

# Fisher-Bingham MLE マニュアル

---

Edition : auto generated by oxgentexi on 10 February 2017

### 0.0.1 nk\_fb\_gen\_c.gen\_c

nk\_fb\_gen\_c.gen\_c( $N$ )

:  $N$  次元 Fisher-Bingham 分布についての最尤推定を HGD 法 (holonomic gradient descent) でやるための C のプログラムを生成する.

Description:

この関数により, testN.c, testN.h なる二つの C のプログラムが生成される. testN.c にデータ, 最尤推定探索用のパラメータ初期値を設定する. コマンド

```
gcc testN.c $OpenXM_HOME/lib/libko_fb.a -lgsl -lblas
```

で実行可能形式のファイルを作成する.

なお, libko\_fb.a は 'OpenXM/src/hgm/fisher-bingham/src/' で make install することにより生成される. またシステムには gsl がインストールされていないといけない. 'OpenXM/src/hgm/fisher-bingham/src/Testdata' にサンプルのデータ, 最尤推定探索用のパラメータ初期値がある.

testN.h の #define MULTIMIN\_FDFMINIMIZER\_TYPE で gsl のどの最適化関数を呼び出すか変更できる. testN.h の #define ODEIV\_STEP\_TYPE で gsl のどの常微分方程式数値解析関数を呼び出すか変更できる.

アルゴリズムの詳細は, T. Koyama, H. Nakayama, K. Nishiyama, N. Takayama, Holonomic Gradient Descent for the Fisher-Bingham Distribution on the  $d$ -dimensional Sphere, Computational Statistics (2013), <http://dx.doi.org/10.1007/s00180-013-0456-z> を参照.

Authors; T.Koyama, H.Nakayama, K.Nishiyama, N.Takayama.

Example:

```
[1854] load("nk_fb_gen_c.rr");
[2186] nk_fb_gen_c.gen_c(1);      S^1 の問題を解く program を生成.
generate test1.h
generate test1.c
1
[2187] quit;
$ emacs test1.c &
```

Write data here.

とコメントに書かれているところの後

に \$(OpenXM\_HOME)/src/hgm/fisher-bingham/Testdata/s1\_wind\_data.h を挿入.  
保存終了.

```
$ gcc test1.c $OpenXM_HOME/lib/libko_fb.a -lgsl -lblas
$ ./a.out
--- snip
points = [1.11945, 3.33044, -0.469454, 0.904504, -0.770373]
values = [3.4421, 1.13891, -0.0217944, 2.28474]
grad ; 0.005644 -0.033429 -0.005644 0.045820 0.047695
norm(grad) ; 0.074535
--- snip
```

ここで, `points` が `parameter x11,x12,x22,y1,y2` の推定値.  
Value 3.4421 が 尤度値の逆数で, これが最小化されている.

# Index

(Index is nonexistent)

(Index is nonexistent)

## Short Contents

Index.....	3
------------	---

## Table of Contents

0.0.1	nk_fb_gen_c.gen_c .....	1
<b>Index</b>	.....	<b>3</b>